



Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

IFM Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH
Rottweiler Straße 13, D-78628 Rottweil

Prüfung, Forschung und Entwicklung
in den Bereichen:

Asphalt, Bitumen, Beton, Gesteinskörnungen, Natursteine, Recyclingbaustoffe, Erdbau

Johann Wintermantel
GmbH & Co. KG
Pfohrener Straße 52
78166 Donaueschingen

Anerkannt nach RAP Stra für Eignungsprüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen in den Bereichen A, BB, D, E, G, H und I

Akkreditierte und notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle gemäß EU-Bauproduktenverordnung

Überwachungs- und Zertifizierungsstelle gemäß der Landesbauordnung Baden-Württemberg

Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V. **bup**

Bericht Nr.: 24M063143

Berichtsdatum: 26.09.2024

Güteüberwachung nach der "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)" vom 09.07.2021 und nach der TL BuB E-StB

	Eignungsnachweis
1.	Fremdüberwachung 2024
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS



Aufbereitungs-

standort:

Donaueschingen

Art und Herkunft: Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme¹ am 02.07.2024 durch Herrn Mauch als Vertreter der Überwachungsstelle

im Beisein von Herrn Wohlhüter als Werksvertreter des Betreibers

durch Vertrag bzw. Nachtrag vom 12.05.2023 erfasste mineralische Ersatzbaustoffe/Gemische:

Bezeichnung vom Betreiber	Zusammensetzung	Lieferkörnung	Entnahmestelle	Einsatzbereich / Materialklasse	
				bautechnisch	nach ErsatzbaustoffV
RC 0/8	Recycling-Baustoff	0/8	Halde	Baustoffgemisch nach TL BuB E-StB	RC-2 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben des §8 Abs. 1 der ErsatzbaustoffV und nach TP Gestein-StB Teil 2.2

Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde.

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Rottweil.
HRB 471001
Geschäftsführer: Dr.-Ing. Peter Schellenberg, Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz

IBAN DE41 6425 0040 0000 1652 20
BIC SOLA DE 51 RWL
USt.-ID-Nr.: DE 813 652 385

Telefon: (0741) 174 36-30
Telefax: (0741) 174 36-59
rottweil@ifm-dr-schellenberg.de

1. Untersuchungsergebnisse

1.1 Bautechnische Untersuchungen

1.1.1 Korngrößenverteilung, Feinanteile, Kornform

Die Korngrößenverteilung wurde gemäß DIN EN 933-1 mittels Trockensiebung nach nassem Abtrennen des Anteils < 0,063 mm bestimmt.

Tabelle 1: Korngrößenverteilung und Feinanteile

Kornklasse mm	RC 0/8		Anteile in M-%	
			einzel	zusammen
63	-	90		
56	-	63		
45	-	56		
31,5	-	45		
22,4	-	31,5		
16	-	22,4		
11,2	-	16	0,4	100,0
8	-	11,2	5,4	99,6
5,6	-	8	9,4	94,2
4	-	5,6	9,8	84,8
2	-	4	16,9	74,5
1	-	2	15,5	58,1
0,50	-	1,0	11,7	42,6
0,25	-	0,50	10,8	30,9
0,063	-	0,25	11,0	20,1
	≤	0,063	9,1	9,1

Kornform, EN 933-4,

M.-%

5,4

1.1.2 Proctordichte und Wassergehalt

Der Proctorversuch am mineralischen Ersatzbaustoff RC 0/8 wurde im Rahmen der Erstprüfung mit dem Prüfverfahren EN 13286-2 ermittelt.

korr. Proctordichte, ρ_{pr}	Mg/m ³	1,78	(I/2023)
korr. opt. Wassergehalt	M-%	15,3	(I/2023)
nat. Wassergehalt	M-%	12,4	

1.1.3 Stoffliche Zusammensetzung

Die nach ihrer stofflichen Art festgestellten Bestandteile der Probe > 4 mm nach EN 933-11 sind mit den Sollwerten nachstehend angegeben.

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie	Anteil M.-%	Sollwerte nach TL BuB E-StB (TL Gestein-StB)
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt	[R _{cu}] 79,6	- (-)
Schlacke	[R _{ui}] 0,0	- (-)
Klinker, Ziegel und Steinzeug	[R _b] 1,9	- (≤ 30)
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe	[R _{bk}] 0,0	- (≤ 5)
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe	[R _{bm}] 0,7	- (≤ 1)
bitumengebundene Baustoffe	[R _a] 17,6	≤ 10 (≤ 30)
gipshaltige Baustoffe	[R _y] 0,0	- (≤ 0,5)
Glas	[R _g] 0,0	- (≤ 5)
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunststoff, Gummi etc.)	[X] 0,0	≤ 0,2 (≤ 0,2)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	[X _i] 0,0	≤ 2 (≤ 2)
Summe	100,0	

1.2 Umweltfachliche Merkmale im Rahmen der Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung erfolgt unter Zugrundelegung der Materialwerte und der Überwachungswerte für RC-Baustoffe der „Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)“ vom 09.07.2021. Die Ergebnisse der Untersuchungen (ermittelt in Untersuchungsstellen, akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025) sind nachstehend den Materialwerten und den Überwachungswerten gegenübergestellt.

Alle Ergebnisse gelten ausschließlich für die untersuchte Probe.

Tabelle 3: Überwachungsparameter nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tabelle 2.2

		RC 0/8	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	5,2	40
Blei	mg/kg	14	140
Chrom	mg/kg	32	120
Cadmium	mg/kg	0,20	2
Kupfer	mg/kg	24	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	19	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	6,1	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	140 (370)	300 (600)
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,023	0,15

¹ Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt (C₁₀ - C₄₀), bestimmt nach der DIN EN 14039 Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammer genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Tabelle 4: Materialparameter nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1.

		RC 0/8	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1								
			RC-1	FN1* FN2 FN3 FN4	FN1** FN2 FN3 FN4	RC-2	FN1* FN2 FN3 FN4	FN1** FN2 FN3 FN4	RC-3	FN1* FN2 FN3 FN4	FN1** FN2 FN3 FN4
pH-Wert ¹	-	12,1	6 - 13								
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	3570	2500			3200			10000		
Sulfat	mg/l	210	600			1000			3500		
PAK ₁₅ ³	µg/l	3,1	4,0	≤ 2,3 ≤ 0,3 ≤ 2,7	≤ 0,5 ≤ 2 -	8,0	≤ 3,8 -	- -	25	- - -	- - -
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	5,1	10			15			20		
Chrom, ges.	µg/l	43,3	150	≤ 110 ≤ 15	≤ 25 ≤ 100	440	≤ 280 ≤ 360	≤ 320 -	900	- -	≤ 840 ≤ 650
Kupfer	µg/l	160	110	≤ 30 -	≤ 50 -	250	≤ 170 -	≤ 230 -	500	- -	≤ 390 -
Vanadium	µg/l	<2	120	≤ 30 ≤ 55 ≤ 90	- - ≤ 50	700	≤ 450 ≤ 180 ≤ 200/320	≤ 120 ≤ 340 -	1350	- - -	≤ 1340 ≤ 1030 ≤ 1250

* Fußnotenspalte: Einsatzmöglichkeiten von MEB in technischen Bauwerken, ErsatzbaustoffV, Anl. 2, Tab. 1, 2, 3

** Fußnotenspalte: Einsatzmöglichkeiten von MEB in spezifischen Bahnbauweisen, ErsatzbaustoffV, Anl. 3, Tab. 8, 9, 10

¹ Nur bei GRS Grenzwert; ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

² stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

³ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphtaline

⁴ PAK₁₆: 16 PAK nach EPA

Das Eluationsverfahren wurde mit dem Säulenkurztest nach § 9 Abs. 1 ErsatzbaustoffV durchgeführt.

Beurteilung

1. Untersuchungsergebnisse

Bis auf die zu hohen bitumenhaltigen Anteile hält die entnommene Probe RC 0/8 die Forderungen der geltenden bautechnischen Vorschriften ein.

Die mineralische Ersatzbaustoffprobe erfüllt in dieser Fremdüberwachung in allen untersuchten Parametern die Material- und Überwachungswerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4 Tabelle 2.2.

Bei der Probe handelt es sich überwiegend um frisch gebrochenen Beton. Daher kann der Materialwert für die elektrische Leitfähigkeit unberücksichtigt bleiben, da alle anderen Materialwerte unauffällig sind (ErsatzbaustoffV § 10, Abs. 5, Satz 3).

Sie erfüllt damit aufgrund des erhöhten Kupfergehaltes im Eluat die Anforderungen für die in der Erstprüfung festgelegte Materialklasse - **RC-2** - der ErsatzbaustoffV, immer unter der besonderen Beachtung der verschärften Anforderungswerte in den Fußnoten unter den Tabellen für die einzelnen Einbauweisen.

2. Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

2.1 Labor

Ort:	Donaueschingen
Ausstattung:	vollständig
Laborant:	Herr Haas

2.2 Prüfungen des Herstellers

Produktionsabhängige Prüfung:	ja
Vollständigkeit der Prüfungen:	ja


2.4 Bemerkungen

Die Annahmekontrolle und das WPK-System sind ordnungsgemäß.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH



Dr.-Ing. Peter Schellenberg

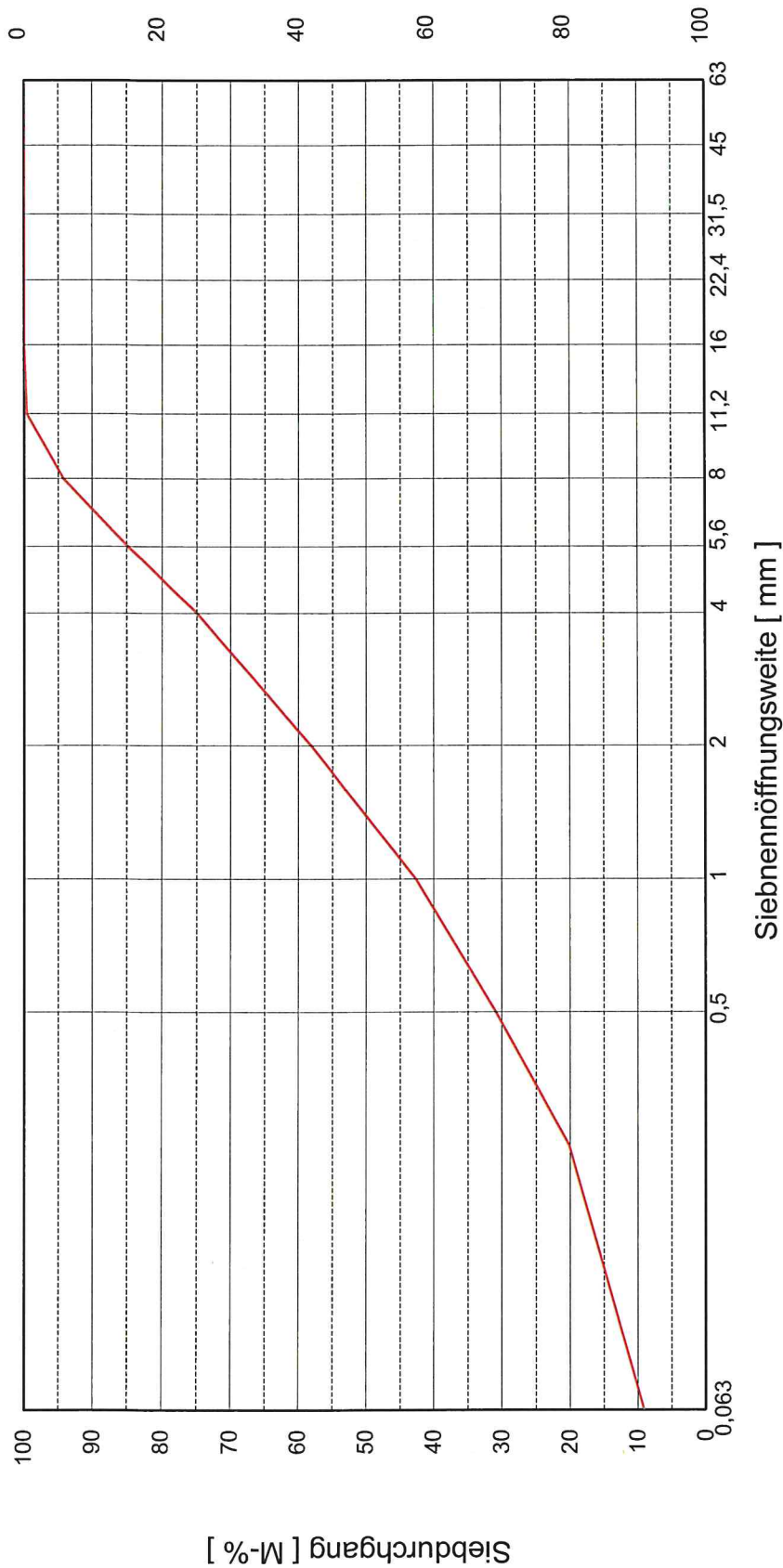



Dipl.-Geol Matthias Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

Verteiler:

<input checked="" type="checkbox"/>	Johann Wintermantel GmbH & Co. KG, 78166 Donaueschingen, 1-fach
<input checked="" type="checkbox"/>	Regierungspräsidium Freiburg, Referat 42, Freiburg, 1-fach

KORNGRÖßENVERTEILUNG



— RC 0/8